

Tasapainolevyn ja -ohjelmiston käytettävyys sekä käyttäjätutkimus

Ville-Matias Pekkarinen

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015

Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma
Tekniikan ja liikenteen ala





Tekijä(t) Pekkarinen, Ville-Matias	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 28.5.2015
	Sivumäärä 48	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Tasapainolevyn ja -ohjelmiston käytettävyys sekä käyttäjätutkimus		
Koulutusohjelma Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) Matti Siistonen; Kirsi Niininen		
Toimeksiantaja(t) Hur Labs Oy		
<p>Työssä suoritettiin asiakaskysely Hur Labs Oy:lle. Kysely suoritettiin sähköpostitse lähetetyllä kyselyllä ja puhelinhaastatteluilla. Työssä myös testattiin Hur Labs Oy:n iBalance-ohjelmiston käytettävyyttä käytettävyydestin ja heuristisen evaluoinnin avulla.</p> <p>Tiedonkeruu asiakkailta kerättiin ensisijaisesti puhelinhaastatteluiden avulla. Tietoa haettiin myös sähköpostilla lähetetyn kyselyn avulla, mutta kyselyyn vastanneiden määrä jäi marginaalin pieneksi. Kyselyssä ja haastatteluissa kysyttiin, millaisiin mahdollisiin ongelmakohtiin asiakkaat ovat törmänneet ohjelmiston käytössä.</p> <p>Käytettävyyden testauksen menetelmien avulla löydettiin pieniä käytettävyyteen vaikuttavia ongelmakohtia. Menetelmät eivät paljastaneet suuria, ohjelmiston käyttöä rajoittavia ongelmia. Sen sijaan löydettiin ongelmiaan puuttuminen toisi pieniä parannuksia ohjelmiston käytettävyyteen.</p> <p>Asiakkaat ja käytettävyydestin käyttäjät kokivat ohjelmiston käytön helpoksi ja loogiseksi. Haluttavia muutoksia olivat harjoitteiden parantaminen ja lisääminen sekä muutamien ominaisuuksien ohjeistuksen parantaminen.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Käyttäjätieto, käytettävyys, heuristinen evaluointi, tasapainomittaus		
Muut tiedot		



Author(s) Pekkarinen, Ville-Matias	Type of publication Bachelor's thesis	Date 28.5.2015
	Number of pages 48	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication Usability and user research for balance board and balance measurement program		
Degree programme Wellness Technology		
Tutor(s) Matti Siistonen; Kirsi Niininen		
Assigned by Hur Labs Oy		
<p>Survey was done by sending email surveys to the customers and conducting interviews via telephone. The works also included usability testings which were done to Hur Labs Oys iBalance program. Usability testings were done by heuristic evaluation and user testing methods.</p> <p>Data from the costumers was mainly gathered by phone interviews. Data gathering was also done by email surveys but received answers by this method were minimal. In survey and interviews the customers were asked what possible problems had they encountered.</p> <p>Few minor usability problems were found with the help of usability testing methods. Methods did not reveal any major usability problems which would restrict the use of program. Making changes to the problems would bring small improvements to the programs usability.</p> <p>Customers and the users of the user test found using the program to be easy and logic. Desirable changes were improvements to the programs training games, making more training games and adding more help instructions to few features.</p>		
Keywords/tags (subjects) User data, usability, heuristic evaluation, balance testing		
Miscellaneous		

Sisältö

1 Johdanto	3
2 Taustaa	4
2.1 Taustaa	4
2.2 Hur Labs Oy	5
2.3 iBalance-ohjelmisto	5
2.4 Tasapainolevy	6
3 Käytettävyys	7
4 Käyttäjätiedon hankinta	9
4.1 Heuristinen evaluointi	9
4.2 Käytettävyystesti	12
4.3 Kysely	15
4.4 Haastattelu	16
5 Tasapaino	17
5.1 Tasapainoelin	18
5.2 Tasapainon mittaaminen	19
6 Tutkimuksen toteutus	20
6.1 Käytettävyystesti	20
6.2 Heuristinen evaluointi	22
6.3 Kysely ja haastattelut	23
7 Tulokset	25
7.1 Kyselyn tulokset	25
7.2 Haastatteluiden tulokset	26
7.2.1 Testituloksista kertominen	26
7.2.2 Ongelmakohdat	26
7.2.3 Käyttöohjeet ja erillisen ohjelman käyttö	27
7.2.4 Muutostarpeet	27
7.3 Heuristisen evaluoinnin tulokset	27
7.4 Käytettävyystestitulokset	30
7.5 Tulosten luotettavuus	33
8 Parannusehdotukset	34
8.1 Kalibroinnin ohjeistaminen	34
8.2 Säiliö	34
8.3 Protokollavelho	34

8.4 Harjoitteet	35
8.5 Testitulokset	36
9 Pohdinta	37
Lähteet	39
Liitteet	41
Liite 1. Susan Weinschenkin ja Dean Parkerin 20 heuristiikan lista	41
Liite 2. Käytettävyydestin testitarina ja tehtävät	44
Liite 3. Käytettävyydestissä käytettävien henkilöiden tiedot	45
Liite 4. Kyselylomake	46
Liite 5. Sähköpostiin lähetetty kysely	48

Kuviot

Kuvio 1 iBalance ohjelmiston englannin kielinen versio	6
Kuvio 2 BT4-tasapainolevy	6
Kuvio 3 Peter Morvillen "Käytettävyyden hunajakenno"	9
Kuvio 4. Arvioijien määrän vaikutus käytettävyyden ongelmien löytämisessä	11
Kuvio 5 Arvioijien määrän suhde löydettyihin käytettävyysongelmiin	11
Kuvio 6. Silmänliiketunnistin	13
Kuvio 7. Käytettävyydestaus laboratorio	14
Kuvio 8. Tasapainomittaus	19
Kuvio 9. Tietokantalista	28
Kuvio 10. Näkyvät ikonit	28
Kuvio 11. Testin aloittaminen	29
Kuvio 12. Säiliö	30
Kuvio 13. Protokollavelho	35
Kuvio 14. Labyrinttiharjoitus	36

Taulukot

Taulukko 1. Käytettävyydestin kootut tulokset	32
---	----

1 Johdanto

Yritykset pyrkivät jatkuvasti kehittämään tuotteitaan, jotta niiden käyttäminen koettaisiin helposti opittavaksi ja miellyttäväksi. Jatkuvan tuotekehityksen kannalta on tärkeää tietää, mitä käyttäjäkunta ajattelee tuotteen nykyisestä toiminnasta. Tiedon hankkimista varten on olemassa useita menetelmiä, joista käyttäjältä suoraan kysymistä voidaan pitää kaikkein suoraviivaisimpana. Tietoa voidaan saada myös itse järjestettyjen testien avulla, joissa käyttäjää tarkkaillaan tuotteen käytön yhteydessä.

Kilpaurheilijoiden fyysisen suorituskyvyn kehittämisessä on erilaisilla testauslaitteistoilla ollut suuri rooli jo jonkin aikaa. Viime vuosina testauspalveluita on auennut enemmän myös muiden kuin ammattilaisurheilijoiden käyttöön. Suorituskyvyn mittaamisen tarkoitettuja laitteistoja käytetään myös aktiivisesti kuntoutuksessa. Yksi valmentajia, urheilun harrastajia, fysioterapeutteja ja lääkäreitä kiinnostava testauksen kohde on ihmisen tasapaino. Tasapainon mittaaminen tapahtuu useimmiten sille suunniteltujen tasapainolevyjen avulla. Levyllä suoritetaan ennalta määritettyjä testejä, joiden antamia tuloksia alan ammattilaiset pystyvät tulkitsemaan.

Työ tehtiin vastaamaan Hur Labs Oy:n tarpeeseen kehittää tasapainomittauksiin tarkoitetun iBalance-ohjelman opittavuutta. Yrityksen toiveena oli lyhentää ohjelman opetteluun tarvittavaa aikaa. Mahdollisia vaihtoehtoja ohjelman opetteluun käytetyn ajan helpottamiseksi pidettiin muun muassa vanhan ohjeistuksen helpottamista tai erillisen palvelun rakentamista. Yritystä kiinnosti myös tietää asiakkaiden suhtautumista ohjelman nykyiseen toimintaan.

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä asiakkaiden kokemuksia tasapaino-ohjelmiston nykyisestä toiminnasta, mahdollisista muutostarpeista sekä erillisen ohjeistusohjelmiston tarpeellisuudesta. Työssä pyrittiin myös testaamaan ohjelmiston nykyinen käytettävyyttä ja antamaan mahdollisia parannusehdotuksia.

Työn tehtävät sisälsivät asiakkailta kysyttävien kysymysten kehittämistä, käytettävyyden testauksen suunnittelemista ja toteuttamista sekä ohjelman parannusehdotusten ideoimista. Tiedonkeruu asiakkailta toteutettiin sähköpostitse lähetetyn kyselyn sekä puhelinhaastatteluiden avulla. Tasapaino-ohjelman käytettävyyttä testattiin heuristisen evaluoinnin ja käytettävyytestin avulla.

Heuristisessa evaluoinnissa ohjelmaa arvioitiin vertailemalla sen toimintoja ja ominaisuuksia käytettävyydeltään hyvälle tuotteelle asetettujen sääntöjen avulla. Käytettävyytestissä tarkkailtiin testiin pyydettyjä käyttäjiä heidän käyttäessään ohjelmaan määritettyjä tehtäviä.

2 Taustaa

2.1 Taustaa

Jyväskylän ammattikorkeakoulun Concept Lab teki joulukuussa 2013 Hur Labsille markkinointitutkimuksen. Tutkimuksessa ehdotettiin erillisen extranetin kehittämistä asiakaspalvelutarkoituksiin. Extranet-palvelu tarjoaisi asiakkaille mahdollisuuden jakaa, kerätä tai saada dataa. Tämä loisi tutkimuksen mukaan hyvät edellytykset käyttää tasapainolevyä tehokkaammin ja auttaisi ohjelmiston ymmärtämisessä (Lemmetty, Astafyev, Laaksonen, Pashkova & Marsh 2013.)

Hur Labsin edustajat olivat palvelun kehittämiseen liittyen kiinnostuneita tietämään asiakkaiden mielipiteitä palvelun käyttämistä kohtaan. Sen lisäksi asiakkaiden käytössä oleva tekniikka (älypuhelimet ja tabletit) sekä asiakkaiden käyttämien laitteistojen käyttöjärjestelmien tietäminen hyödyttäisi palvelun kehittämistä.

Yrityksen esittämän toiveen lisäksi päätettiin opinnäytetyön käytännön osuutta laajentaa tekemällä tasapainolevyille ja sen ohjelmistolle käytettävyydestutkimus.

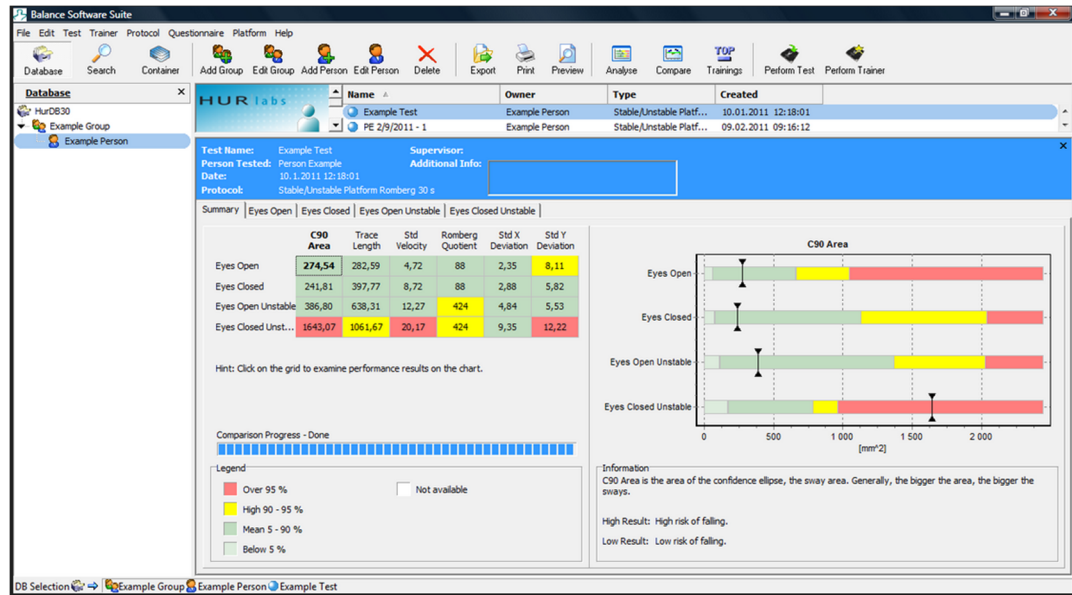
2.2 Hur Labs Oy

HUR Labs Oy on vuonna 2005 perustettu HUR Oy:n sisaryritys, joka on erikoistunut ammattikäyttöön tarkoitettuihin testauslaitteisiin. HUR Labsin tuotevalikoimaan kuuluu tasapainotestaukseen ja harjoitteluun tarkoitettut tasapainolevyt, hyppytestilevyt sekä isometrisen lihasvoiman mittausvälineet. HUR Labsin toimipisteet sijaitsevat Tampereella, Jyväskylässä ja Kokkolassa.

Kaikki HUR Labsin tuotteet valmistetaan Suomessa, Kokkolassa HUR:in tehtailla. HUR Labs pyrkii käyttämään toiminnassaan kotimaisia alihankkijoita ja komponentteja. Kaikille tuotteille tarjotaan myös asennus-, koulutus- ja huoltopalveluita. Tuotteita käyttävät monet liikuntapalvelujen tarjoajat, fysioterapeutit, korkeakoulut sekä kuntoutuslaitokset. (Hur Labs, n.d.)

2.3 iBalance-ohjelmisto

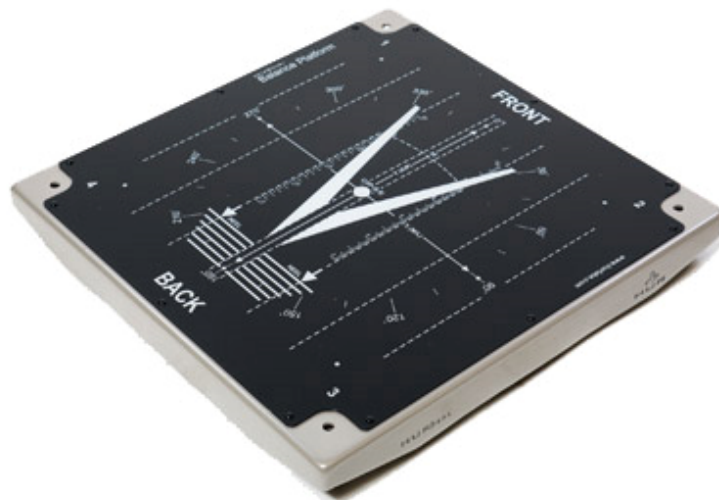
iBalance on tasapainotestaukseen kehitelty ohjelmisto, jota voidaan käyttää HUR Labsin tasapaino- ja hyppylevyillä. Ohjelmisto sisältää useita valmiita testausprotokollia sekä protokolla-avustajan, jonka avulla voidaan luoda myös omia testausprotokollia. Testien avulla saadaan tietoa muun muassa käyttäjien painojakaumasta ja testin aikana esiintyvistä huojunnasta. Tuloksista saadaan tulostettua erilaisia raportteja sekä asiakkaalle että esimerkiksi lääkärille. Testituloksia voidaan vertailla toisiinsa ja henkilön kehitystä sekä harjoittelun tehokkuutta voidaan seurata eri parametrein. Perustasapainotestien (esimerkiksi Romberg 30 sek) lisäksi ohjelmistosta löytyy erilaisia harjoitteita tai pelejä, joiden avulla käyttäjä voi treenata tasapainoaan. (ibalance smart combo n.d.)



Kuvio 1. iBalance-ohjelmiston englanninkielinen versio (alkup. Hur Labsin antama aineisto)

2.4 Tasapainolevy

iBalance-ohjelmistoa käytetään yhdessä BT4-tasapainolevyn kanssa. Levy kytketään tietokoneeseen usb-kaapelilla, josta se saa myös käyttövirtansa. Levystä löytyy neljä anturia, joiden mittausalue on 0-200 kg. Levyssä on 16-bittinen tiedonkeruukortti ja siinä on sisäänrakennettu A/D -muuntaja. Jokaiselle anturille tehdään erillinen muunnos, jotta väylien signaalit eivät häiritsisi toisiaan ja saadaan tarkempia tuloksia. (tasapainolevy bt4, n.d.)



Kuvio 2. BT4-tasapainolevy (kuva Hur Labsin internetsivuilta)

3 Käytettävyys

Käytettävyys liittyy yksilön kykyyn suorittaa tietty tehtävä tai saavuttaa laajempia tavoitteita samalla, kun "käytetään" sitä mitä ollaan tutkimassa, parantelemassa tai suunnittelemassa (Reiss 2012, 19). Käytettävyys on laadun ominaisuus, jolla arvioidaan, kuinka helppo jotain on käyttää.

Nielsen (2012) määrittelee käytettävyyden viidellä laadun komponentilla:

- Opittavuus: Kuinka helppo käyttäjän on suorittaa tehtävät, kun hän käyttää mallia ensimmäisen kerran?
- Tehokkuus: Kuinka nopeasti käyttäjä suoriutuu tehtävistä, kun hän on oppinut käyttämään mallia?
- Muistettavuus: Kuinka nopeasti käyttäjä saavuttaa hyvän taidon käyttää mallia, kun hän viime käyttökerrasta on kulunut jonkin aikaa?
- Virheet: Kuinka paljon virheitä käyttäjä tekee mallia käytettäessä, kuinka vakavia nämä virheet ovat ja kuinka nopeasti virheistä voi palautua?
- Tyydyttävyyys: Kuinka miellyttävää mallin käyttäminen on? (Nielsen 2012)

Kuutin mukaan käytettävyyden ja käyttöliittymien yhteydessä puhutaan usein intuitiivisesta käyttöliittymästä. Intuitiivisuus on tavallaan tuttuus aikaisemman kokemusmaailman valossa. Mikäli törmäämme laitteeseen, joka ei ole ennestään tuttu, mutta muistuttaa aikaisemmin tuntemiamme laitteita, se on intuitiivinen ja osaamme käyttää sitä. Johtuen erilaisista kokemuksista, intuitiivisuus on kuitenkin varsin yksilöllinen käsite. (Kuutti 2003, 13.)

Miksi käytettävyys on tärkeää? Jos käyttöliittymä tai fyysinen tuote toimii, niin sitä käytetään, kun taas toimimatonta ei käytetä. Koska myös yleensä, jos jotain halutaan käyttää, tulee se ensin ostaa. Näin käytettävyydestä tulee myös oleellinen tuotteen markkinoinnissa. (Reiss 2012, 19). Kuutti muistuttaa, että käytettävyydellä on myös suuri välillinen merkitys ja tehokkuus tuo tullessaan valtavia kansantaloudellisia etuja. Esimerkiksi jossain sovelluksessa voi olla käytettävyysongelma, jonka takia asian tekemiseen kuluu 20 sekuntia kauemmin kuin ilman ongelmaa. Jos tätä

sovellusta käyttää 500 000 käyttäjää kukin kaksi kertaa päivässä, voidaan merkitys havaita vuositason kustannuksissa. (Kuutti 2003, 16.)

Käytettävyyden tärkeys tulee esille myös esimerkiksi internetsivuja tarkasteltaessa. Käyttäjät poistuvat sivulta, mikäli sivua on vaikea käyttää, kotisivu ei tarjoa yksinkertaisesti tietoa yrityksestä, käyttäjä eksyy sivulla tai sivuilla löytyvää tietoa on hankala lukea eikä se vastaa pääkysymyksiin. Parhaat praktikat käyttävät yleensä 10 % tuotteen suunnittelun budjetista käytettävyyteen. Tällä käytännöllä usein tuplataan halutut laatuominaisuudet nettisivuja rakennettaessa. Ohjelmistoilla ja fyysisille tuotteille parannukset ovat usein pienempiä, mutta silti merkittäviä, kun käytettävyyttä korostetaan suunnitteluprosessissa. (Nielsen 2012.)

On olemassa lukuisia listoja siitä, mitä käytettävyydeltään hyvän ohjelmiston ominaisuuksiin kuuluu. Yksi hyvä ja suosittu lista on Whitney Quesenbryn ”Käytettävyyden 5 E:tä”. Listan viisi E:tä ovat tässä tapauksessa:

- Effective (toimiva): Määrittelee, että ohjelmisto pystyy suoriutumaan tarkasti, niistä tehtävistä, mitä sillä pitäisi pystyä tekemään.
- Efficient (tehokas): Kuinka nopeasti tehtävistä suoriudutaan.
- Engaging (miellyttävä): Kuinka miellyttävää ohjelmiston käyttäminen on.
- Error tolerant (virhevapaa): Kuinka hyvin ohjelmisto estää virheiden syntymistä ja kuinka nopeasti mahdollisista virheistä palaudutaan.
- Easy to learn (helppo oppia): Kuinka helppo ohjelmistoa on käyttää ensimmäisellä kerralla. Kuinka nopeasti ohjelmaa oppii käyttämään tehokkaasti.

(Quesenbery 2004)

Jokainen viidestä E:stä voi olla perustana käytettävyydestä tavoitteelle. Yleensä suunnittelussa on mahdotonta jakaa käytettävyysominaisuudet tasan 5 E:n kesken. Käyttäjäkunta ja sen tarpeiden tunteminen vaikuttavat siihen, mitä ominaisuutta painotetaan.

Yksi tapa tarkastella käyttäjäkokemuksen näkökohtia on myös Peter Morvillen ”käytettävyyden hunajakenno” (kuvio 3). Hunajakennoa voidaan käyttää perustana

keskustellessa siitä, mitkä ominaisuudet tuotteessa koetaan kaikkein tärkeimmiksi, jotta käyttäjäkokemuksesta saataisiin positiivinen. Hunajakenno oli alun perin tarkoitettu selittämään käyttäjäkokemuksen ominaisuuksia, joita internetsivujen suunnittelijoiden tulee käyttää, mutta sitä voidaan yhtä hyvin käyttää opastamaan, mitä käyttäjäkokemusta kaikkien tuotesuunnittelijoiden tulisi tavoitella. (Barnum 2011, 13.)



Kuvio 3. Peter Morvillen "Käytettävyyden hunajakenno" (Morville 2004)

4 Käyttäjätiedon hankinta

4.1 Heuristinen evaluointi

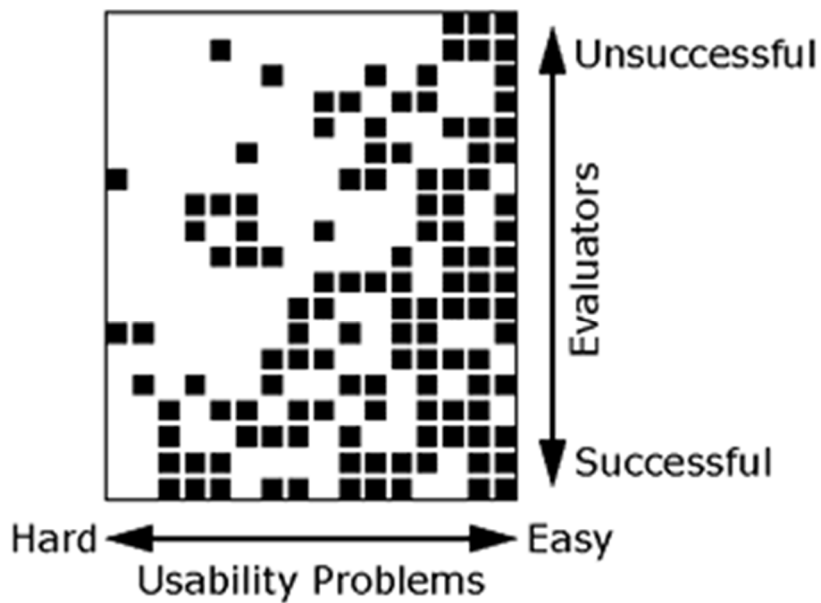
Heuristinen evaluointi on käytettävyyssuunnittelun metodi, jonka avulla etsitään käytettävyyssongelmia käyttöliittymämallista, jotta ne voitaisiin sisällyttää osaksi iteratiivista suunnitteluprosessia. Heuristisessa evaluoinnissa pieni määrä arvioijia

tutkii käyttöliittymää ja arvostelevat sen toimivuutta tunnetuilla käytettävyyssperiaatteilla (heuristiikoilla). (Nielsen 1995.)

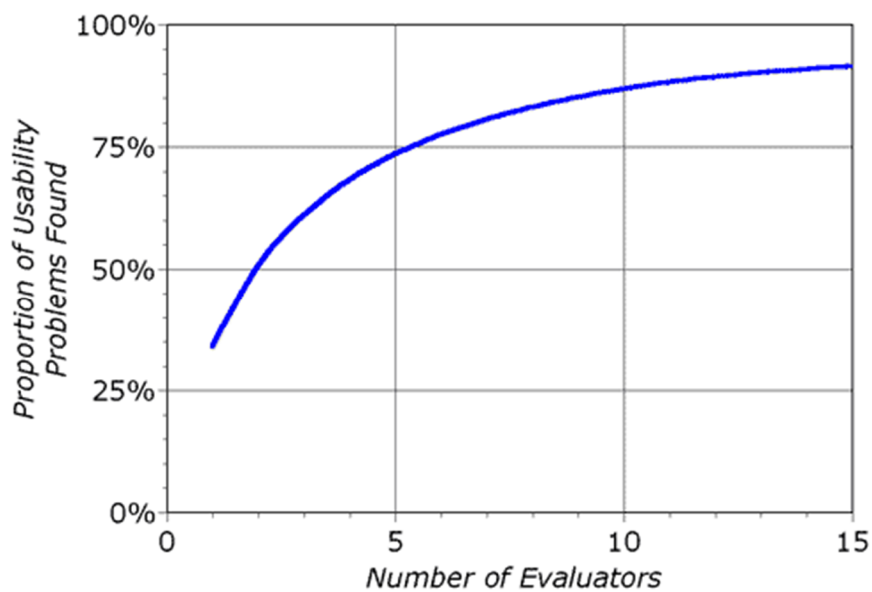
Kuutti mukaan (Kuutti 2003, 47) Heuristiikat ovat listoja säännöistä ja ohjeista, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Heuristiikkoja ovat koonneet useat käytettävyyden ja käyttöliittymien parissa työskentelevät tahot. Varhaisimmat heuristiikat olivat yleensä laajoja sääntökokoelmia, jotka saattoivat sisältää jopa tuhat erilaista ohjetta. Kuutti mainitsee, että tällaiset laajat ohjelstat ovat kuitenkin käytettävyyssarvioinnissa epäkäytännöllisiä, ja että käytössä ovat nykyisemmin yleistyneet kevyemmät listat, kuten esimerkiksi Nielsenin lista, joka sisältää vain 10 heuristiikkaa. Kevyemmissä listoissa käytettävyyssopit on myös tiivistetty muutamaa helposti opittavaan ja sovellettavaan sääntöön. Kevyet heuristiikat on myös usein riittävät oikein käytettyinä paljastamaan yleisimmät ja vakavimmat käytettävyysongelmat. (Kuutti 2003, 47.)

Kuutti määrittelee heuristisen arvioinnin lopputulokseksi listan käytettävyysspuutteista ja ongelmista, jotka arvioinnin aikana havaittiin. Jokaisen ongelman yhteydessä tulee viitata heuristiikan sääntöön, jota rikotaan. Usein määritellään myös ongelman vakavuusaste jollakin sopivalla asteikolla. Heuristinen arviointi ei suoraan ota kantaa siihen, miten virheet tulisi korjata. (Kuutti 2003, 49.)

Heuristisen evaluoinnin voi suorittaa käytännössä yksikin henkilö, mutta tällä menetelmällä saadaan usein huonoja tuloksia. Eri arvioijat löytävät usein erilaisia ongelmia. Kuviot 4 ja 5 osoittavat löydettyjen käytettävyysongelmien osuuden suhteessa arvioinnin suorittajien määrään. Kuvaajasta voidaan hyvin huomata, kuinka paljon yhdenkin arvioijan lisääminen hyödyttää saatuja tuloksia. (Nielsen 1995.)



Kuvio 4. Arvioijien määrän vaikutus käytettävyyden ongelmien löytämisessä (Nielsen 1995)



Kuvio 5. Arvioijien määrä suhteessa löydettyihin käytettävyysongelmiin (Nielsen 1995)

Heuristisessa evaluoinnissa jokainen arvioija arvioi ensin käyttöliittymän itsekseen. Vasta, kun kaikki arvioijat ovat valmiita, he saavat keskustella keskenään ja esitellä löytöjään. Tällä tärkeällä prosessilla varmistetaan itsenäisen ja puolueettoman arvioinnin saatavuus jokaiselta arvioijalta. Arvioinnin tulokset voidaan tallentaa kirjoittamalla ne paperille tai käyttämällä ulkopuolista tarkkailijaa, jolle arvioinnin

tekijä sanelee löydöksensä. Tuloksen kirjoittaminen on työläämpää, mutta auttaa tallentamaan tulokset tarkemmin. (Nielsen 1995.)

Löydetyille ongelmille annetaan yleensä vakavuusasteet, perustuen siihen, kuinka ne todennäköisesti vaikuttavat käyttökokemukseen. Tyypillinen asteluokka voi olla esimerkiksi seuravanlainen:

- Katastrofaalinen ongelma – estää käyttöliittymää toimimasta kunnolla
- Suuri ongelma – ongelma vaikuttaa suuresti käytettävyyteen
- Vähäinen ongelma – ei vaikuta paljon, mutta tulisi ottaa huomioon
- Kosmeettisen pieni ongelma – korjataan, jos aikaa löytyy ja korjaaminen on helppoa

(Barnum 2010, 64.)

4.2 Käytettävyystesti

Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki (2006, 277) määrittelevät käytettävyystestin seuraavalla tavalla: Käytettävyystestissä mitataan tuotteen käytettävyys oikeilla käyttäjillä, kun he tekevät oikeita (työ)tehtäviä oikeassa tai oikean kaltaisessa ympäristössä. Siinä ei mitata, kuinka hyvin tuote täyttää sille tehdyt määritykset, vaan ennustetaan, kuinka hyvin se tulee toimimaan käytännössä ja haetaan potentiaaliset ongelmakohdat. (Sinkkonen ym. 2006, 277.)

Käytettävyystestaus voidaan jakaa kahteen kategoriaan, riippuen siitä mikä on testauksen tarkoitus ja mitä testillä tavoitellaan:

- "Formative testing"-tehdään tuotteen kehitysvaiheessa, jolloin tavoitteena on diagnosoida ja korjata ongelmia; yleensä perustuen pieniin tutkimuksiin kehitysvaiheen aikana.
- "Summative testing"-tehdään, kun tuote on valmis. Tavoitteena on muodostaa lähtökohtaiset vertailukohteet tai vahvistaa, että tuote täyttää vaatimukset. (Barnum, 2010, 14.)

Käytettävyydestissä testikäyttäjät tekevät jokainen yksi kerrallaan testitarinasta löytyviä työtehtäviä. Kaikki, mitä testikäyttäjät sanovat testin aikana pyritään tallentamaan. Testin jälkeen kerätty tieto analysoidaan ja löytyviin ongelmiin suositellaan mahdollisesti korjaustapa. (Sinkkonen ym. 2006, 277.)



Kuvio 6. Silmänliiketunnistin (Barnum 2011)

Käytettävyydestin suorittamiseen ei vaadi testeihin suunniteltua laboratoriotiloja (ks. kuvio 7). Testin voi käytännössä suorittaa missä vain, kunhan testattava tuote, käyttäjä ja muistiinpanovälineet ovat valmiina. Testin parantamiseksi on kuitenkin suositeltavaa olla myös kamera, millä testitilanne pystytään tallentamaan.

Käytettävyydestissä voidaan myös käyttää testitilanteisiin suunniteltuja apuvälineitä, kuten esimerkiksi silmänliiketunnistinta (ks. kuvio 6). (Barnum 2010.)



Kuvio 7. Käytettävyytestauslaboratorio (Barnum 2011)

Sinkkosen ym. mukaan (2006) testikäyttäjiksi tulisi ottaa sellaisia tuotteen tulevia tai potentiaalisia käyttäjiä, jotka eivät ole olleet mukana tuotteen kehittämisessä. Muuten käyttäjien valinta riippuu niistä toiminnoista, joita halutaan testata. Testikäyttäjän tärkeäksi ominaisuudeksi mainitaan rohkeus ilmaista itseään. Kvalitatiivisessa testissä testikäyttäjän tulisi olla testattavan järjestelmän suhteen ”vaton”, mutta tuntea työ tai toiminta, johon järjestelmä on tarkoitettu. Mikäli kvantitatiivisessa testissä halutaan ennustaa järjestelmän tehokkuutta käytössä, olisi testikäyttäjien oltava kokeneita. (Sinkkonen ym. 2006, 284.)

Laadittaessa testitehtäviä on hyvä ottaa mukaan sekä helppoja keskeisiä toimintoja että vaikeita ja monimutkaisia toimintoja. Testitehtävät asetetaan testitarinaan. Testitarinat ovat pieniä todenmuotoisia kehyskertomuksia. Jokainen tehtävä voi olla oma testitarinansa tai sitten käyttäjälle kerrotaan aluksi alkutarina ja tehtävät vievät tätä samaa tarinaa eteenpäin. Sinkkosen ym. mukaan hyvä testitarina on lyhyt ja kertoo käyttäjien arki- tai työmaailmasta ja puhuu käyttäjien kieltä. (Sinkkonen ym. 2006, 285)

Testausmenetelmiä valittaessa luettelevat Sinkkonen ym. (2006, 285-287) seuraavia menetelmiä:

- Äänen ajattelu: Käyttäjät tekevät tehtävät yksi kerrallaan kertoen koko ajan, mitä ovat tekemässä
- Paritestit: Yhtä järjestelmää käyttää kaksi testaajaa yhtä aikaa ja keskustelevat tuotteesta keskenään
- Yhteisläpikäynti: Ohjaaja ja testikäyttäjä etenevät testissä keskustellen tuotteesta
- Jälkikäteen haastattelu: Testikäyttäjät tekevät tehtävät itsekseen. Lopuksi testikäyttäjiä haastatellaan tai täyttävät kyselylomakkeen.
- Jälkeenpäin kommentointi: Testikäyttäjä tekee tehtävät itsekseen, testikäyttäjä ja ohjaajat katsovat nauhan ja käyttäjä kommentoi tilanteita nauhalla.
- Pikkutestit: Testikäyttäjä tekee kynällä ja paperilla annetun tehtävän ja kommentoi testin ohjaajalle mitä teki ja miksi
- Ryhmäläpikäynti: Testikäyttäjät, testin ohjaaja ja suunnittelija käyvät testitehtävät läpi yhdessä käyttäen käyttöliittymän kuvia
- Vapaa läpikäynti: Testikäyttäjä kokeilee testattavaa ohjelmaa tai järjestelmää rauhassa. Testin ohjaaja seuraa, mitä toimintoja käyttäjä löytää ja miten hän niistä selviytyy

4.3 Kysely

Kyselytutkimus eli "survey" on Mäntynevan, Heinosen & Wrangen (2008) mukaan käytetty keino hankkia tutkimusaineistoa, joka kuvaa laajan kohderyhmän käsityksiä, mielipiteitä, asenteita jne. Kyselytutkimuksia voidaan käyttää suuriin yleiskartoituksiin ja myös esitutkimuksena tarkemmille tutkimuksille. Kyselytutkimuksella tuotetaan yleensä jakaumatasoista tietoa, joka kertoo, millä tavalla eri taustatekijöiden mukaan jakautuneet ryhmät suhtautuvat kulloinkin kyseessä olevaan asiaan. (Mäntyneva ym. 2008.)

Isolle ryhmälle tehtävät kyselyt voidaan toteuttaa useammalla eri tavalla, joissa kyselyn tekijä joko on paikalla tai ei ole paikalla. Edullisempaa kysely on toteuttaa, kun kyselyn tekijä ei ole paikalla. Tällöin tekijä ei joudu itse matkustamaan

aineistonkeruun vaan kysely voidaan toteuttaa esimerkiksi puhelimitse tai sähköpostitse. Kun kyselyn tekijä ei ole paikalla, kyselyn onnistumisen kannalta tärkeäksi tekijäksi muodostuu tutkimuksen vastausohje. Ohjeiden tulee olla lyhyet ja napakat ja niiden tulisi olla kullekin vastaajalle samassa muodossa. (Valli 2010, 109.)

Internet-kyselyissä on mahdollista varmistaa, että vastaaja vastaa jokaiseen kysymykseen. Vastaaja ei pääse eteenpäin, ennen kuin hän on valinnut itselleen sopivan vaihtoehdon kysymykseen. Hyvänä puolena tällä tavalla toteutetussa kyselyssä on juurikin se, että kaikkiin kysymyksiin saadaan vastaukset eikä puutteita jää. Huonoa on se, ettei vastaaja mielestään välttämättä voikaan vastata kaikkeen, koska hänellä ei ole riittävän varmaa mielipidettä asiasta. Tämä voi suututtaa vastaajan, jolloin vastaamisen saattaa jäädä kesken. Vastaajan vastauskäyttäytymistä voidaan ohjata sallimalla vain yksi vastausvaihtoehto jokaiseen kysymykseen. Tällöin tulee toisaalta pohtia, onko tällainen vastauskäyttäytyminen kaikkien kyselyyn osallistuvien näkökulmasta ongelmaton. (Valli 2010, 113.)

4.4 Haastattelu

Haastattelulla pyritään yksinkertaisuudessaan saamaan tietoa siitä, mitä henkilö ajattelee tai miksi hän toimii niin kuin toimii. Etuna haastattelussa, esimerkiksi kyselyyn verrattuna, on joustavuus. Haastattelija voi tarvittaessa toistaa kysymyksen, oikaista väärinkäsityksen, selventää ilmausten sanamuotoja ja käydä keskustelua haastateltavan kanssa. Haastattelun heikkous taas kyselyihin verrattuna, on sen ajanvienti aineistonkeruumuotona. (Mäntyneva ym. 2008, 75.)

Haastattelussa on kysymys haastattelijan aloitteesta tapahtuvasta vuorovaikutuksesta. Haastattelutilanne onkin samalla tavalla sosiaalisesti määräytynyt kohtaaminen kuin mikä tahansa sosiaalinen tilanne. Yleensä haastattelija joutuu etukäteen miettimään, miten hän voi vaikuttaa sosiaalisen tilanteen onnistumiseen esimerkiksi teititelläkö vai sinutellako ja minkälaista kieltä käyttää. Puhetavan valinnassa kannattaa Eskolan ja Vastamäen mukaan käyttää

normaaliuden periaatetta ja valita omaan suuhun sopivat ilmaisut. (Eskola & Vastamäki 2010.)

Sampsa Hyysalo on kirjannut viisi kysymyksiin liittyvää perusasiaa (Hyysalo 2009, 129), jotka pätevät lähes kaikkeen haastatteluihin:

1. Kysymys ei saa johdatella mihinkään tiettyyn vastaukseen tai suuntaan.
2. Kysymysten tulisi kohdistua kokemukseen, ei päättelyyn eikä oletukseen.
3. Kysymysten ei pitäisi vääristää tuloksia esimerkiksi kiinnittämällä huomiota vain aihealueisiin, jotka ovat oman tuotteen vahvuuksia.
4. Kysymykset kohdistuvat yhteen aiheeseen kerrallaan, sillä muutoin on vaikeaa päätellä, mitä vastaus koski.
5. Kysymysten tulee olla avoimia vastausten suhteen, ellei vastauksen vaihtoehtoja tiedetä 100-prosenttisen varmasti.

Puhelinhaastattelu voi olla mitä tahansa haastattelutyyppiä, mutta sen rajoitteena on haastattelijan suora kontakti haastateltavaan. Puhelinhaastattelulla ei välttämättä aina tiedetä, onko haastateltava ymmärtänyt kysymyksen tai vaikuttaako hänen ympäristönsä vastauksiin. (Hyysalo 2009, 132.)

Haastattelut pitävät yleensä sisällään seuraavat vaiheet (Hyysalo 2003, 137):

1. Esittely
2. Lämmittelykysymykset
3. Yleistason kysymykset
4. Kysymykset tuotteen tai työn yksityiskohdista
5. Paluu yleistason kysymyksiin
6. Haastattelun päättäminen

5 Tasapaino

Ihmisen tasapaino voidaan Kaurasen ja Nurkan mukaan määritellä kyvyksi kontrolloida kehon massaa/painopistettä tukipinnan suhteen saapuvan sensorisen informaation pohjalta. Edellä esitetyn määritelmän mukaan oleellista on, että

tasapaino on kontrolloitu ja kontrollin alla suoritettavan tehtävän aikana.

Määritelmässä oletetaan myös, että tasapaino on hallinnassa käytettävän tukipinnan suhteen.

Kun kehon painopiste halutaan saada pysymään mahdollisimman lähellä tukipinnan keskikohtaa ja tasapaino mahdollisimman optimaalisena pienellä lihastyöllä, tekee elimistö koko ajan pieniä tasapainoittavia liikkeitä ja huojuu. Näiden pienten liikkeiden tarkoituksena on paradoksaalisesti pitää keho ja kehon painopiste toisaalta mahdollisimman paikoillaan. (Kauranen & Nurkka 2010, 341.)

Tasapainon hallinta perustuu suurelta osin opittuun motoriikkaan. Tasapainon hallinnan paraneminen edellyttää yksilöllisen suoritustason mukaisia, tasapainon hallinnan kannalta riittävän haasteellisia harjoitteita, jotka kohdistuvat monipuolisesti tasapainon säätelyyn osallistuviin elinjärjestelmiin. Monet liikuntalajit kuten esimerkiksi hiihto ja pallopelit ylläpitävät kehon hallintaa. Tasapainon hallinnan paranemista harjoittelun seurauksena on selitetty kehon hahmottamisen ja aistikanavien tuottaman tiedon käsittelyn tehostamisella ja sopivien motoristen vasteiden valinnan ja niiden tuottamisen helpottumisella. (Sihvonen 2006.)

5.1 Tasapainoelin

Tasapainoelinjärjestelmällä eli vestibulaarijärjestelmällä on suuri rooli ihmisen jokapäiväisessä elämässä. Järjestelmä säätelee asentoja ja tasapainoa, vakauttaa katsesuunnan ja ohjaa tilassa toimimista. Tasapainoelinjärjestelmää tarvitaan myös tavoitteellisen motoriikan suunnitteluun ja autonomisten toimintojen säätelyyn. Muista aistijärjestelmistä poiketen emme yleensä ole tietoisia sen vaikutuksesta. Vaikutus huomataan kuitenkin silloin, kun järjestelmän välittämien tietojen tulkinnassa on häiriöitä. Oireita voivat olla esimerkiksi matkapahoinvointi tai huimaus. (Sandström & Ahonen 2011, 28.)

5.2 Tasapainon mittaaminen

Kaurasen ja Nurkan mukaan (2010, 360) tasapainomittauksen tulisi tapahtua mahdollisimman rauhallisessa, stabiilissa ja mielenkiinnottomassa ympäristössä.

Yleisimmin käytetyt staattisen tasapainon mittaamiseen käytetyt testit ovat seisominen kahdella jalalla silmät auki tai kiinni sekä seisominen yhdellä jalalla silmät kiinni tai auki. Mittausajat vaihtelevat mittauksen vaikeusasteesta riippuen, mutta ovat yleensä vähintään 20 sekuntia vaikeimmissakin testeissä.

Mittauksen aikaisella seisoma-asennolla on paljon merkitystä saavutettuihin tuloksiin. Seisoma-asennon tulisi säilyä vakiona koko yksittäisen mittauksen ajan sekä mittauksen välillä vertailtaessa niitä keskenään.



Kuvio 8. Tasapainomittaus (alkup. Hur Labsin antama aineisto)

Tasapainomittaukset voidaan jaotella laboratoriossa suoritettaviin erilaisilla laitteistoilla tehtäviin mittauksiin ja toiminnallisiin testeihin ja mittauksiin, jotka voidaan suorittaa ilman erikoisia välineitä. Tasapainomittauslaitteet voidaan vielä jaotella kineettisiin (voimalevyanturi), kinemaattisiin (liikeanalysaattori) ja lihasten sähköistä aktiivisuutta (elektromyografia) mittaaviin mittalaitteisiin.

Yleisin staattista tasapainoa mittaava kenttä- ja kliininen testi on Rombergin testi, jossa yleensä seisotaan kantapää yhdessä ja tämän jälkeen suljetaan silmät. Mikäli

huojunta lisääntyi selvästi silmien sulkemisen jälkeen, puhutaan positiivisesta Rombergista. (Kauranen & Nurkka 2010, 360.)

6 Tutkimuksen toteutus

6.1 Käytettävyystesti

Testin tavoitteena oli yleisen ohjelmiston yleisen käytettävyyden ja opittavuuden testaus. Testissä haluttiin tarkkailla, kuinka hyvin ohjelmistoa ensi kertaa käyttävät suoriutuisivat tehtävistä, joiden suorittamiseen ei välttämättä tarvittaisi ohjelmiston ohjeisiin tutustumista. Mahdollisia käytettävyyden ongelmia saataisiin selville, mikäli testaaja joutuu turvautumaan ulkopuoliseen apuun tehtävää suorittaessa tai mikäli tehtävän suorittaminen veisi aikaa hyväksi katsottua määrää enemmän.

Käytettävyystestin suunnittelu aloitettiin pohtimalla testaukseen kutsuttavien käyttäjien määrää, mitä testausmenetelmää käytettäisiin ja mitä tehtäviä käyttäjiä pyydetäisiin testauksessa tekemään.

Käyttäjiksi haettiin tarkoituksella testaajia, joille ei ollut aiempaa kokemusta ohjelmiston käytöstä. Hyviksi piirteiksi katsottiin yleinen tietotekninen osaaminen sekä mahdollinen kokemus liikuntamittaamisen parissa. Normaalissa tuotekehitystestissä käyttäjien määrä on kolmesta kuuteen. Käyttäjien määrän lisääminen lisää löydettyjen käytettävyysongelmien määrää, mutta vakavimmat virheet löytyvät yleensä 3-4 käyttäjälläkin (Sinkkonen 2009, 284). Testiryhmän muodosti lopulta neljä henkilöä.

Syksyllä 2014 olin suorittamassa tutkintooni kuuluvaa harjoittelua Kilpa ja –huippu-urheilun tutkimuskeskuksessa (KIHU) Jyväskylässä. Pyysin testikäyttäjiksi laitoksella töissä olevaa laboratorioinsinööriä sekä media-assistenttia. Käyttäjät olivat iältään noin 30-vuotiaita. Molemmilla käyttäjillä oli kokemusta erilaisten ohjelmistojen käytöstä sekä niiden toiminnallisesta ja graafisesta suunnittelusta.

Laboratorioinsinöörillä oli myös erityiskokemusta liikuntatestauksissa käytettävien ohjelmistojen käytössä.

Käyttäjäksi kysyttiin myös kahta opiskelijaa. Toinen opiskelijoista oli toisen vuoden liikuntapedagogiikan opiskelija ja toinen ensimmäisen vuoden hyvinvointiteknologian opiskelija. Käyttäjät olivat iältään noin 20-vuotiaita. Näillä käyttäjiltä oli opintoihinsa liittyen jonkin verran tietämystä liikuntatestauksesta sekä käytettävyydestä.

Testauspaikaksi saatiin rauhallinen ympäristö, joka takasi, että käyttäjät voisivat hyvin keskittyä itse tehtävään. Kaikki testit suoritettiin saman päivän aikana jokaisen käyttäjän kanssa erikseen sovittuna ajanhetkenä. Testit kestivät 15 minuutista 20 minuuttiin.

Testi aloitettiin esittelemällä käyttäjälle lyhyesti levyä ja ohjelmistoa. Ohjelmiston ominaisuuksiin ja toimintoihin ei perehdytty, vaan käyttäjälle kerrottiin lähinnä, kuinka ohjelmiston käynnistäminen tapahtuu.

Testausmenetelmänä käytettiin ääneen ajattelua, mikä on käytetyin ja käyttökelpoisin menetelmä. Menetelmässä käyttäjät tekevät tehtävät yksi kerrallaan kertoen koko ajan, mitä ovat tekemässä. Käyttäjien kommentit liittyen ohjelmiston hyviin puoliin ja mahdollisiin ongelmakohtiin kirjattiin ylös testin aikana. Suuren informaatiomäärän talteen ottamisen helpottamaksi testaukset myös tallennettiin videolle.

Alkutarinan mukaan käyttäjä olisi tasapainotesteistä vastaava henkilö, jonka tehtävä on suorittaa testejä asiakkaiden tarpeisiin. Testaaja on saanut tilauksen juniorikiekkojoukkueen valmennusryhmältä, jossa pyydetään suorittamaan testit joukkueen jäsenille. Testin aikana käyttäjän tulisi suorittaa testi osalle joukkueen jäsenistä.

Kun alkutarina oli käyty läpi, ohjeistettiin käyttäjää istumaan päätteen ääreen. Käyttäjälle ojennettiin tehtävätarinalista (ks. liite 2) ja samalla häntä ohjeistettiin käyttämään rohkeasti ääneen ajattelua tehtäviä tehdessään.

Testiä tehdessään käyttäjä eteni tehtävälistan tehtävien järjestyksen mukaan. Käyttäjää seurattiin lyhyen matkan päästä muistiinpanovälineet valmiina. Muistiin merkattiin jokaisen tehtävän kohdalla, kuinka hyvin tehtävä sujui, ilmenikö tehtävää tehdessä jotain ongelmia ja mitä käyttäjä pohti. Mikäli käyttäjä törmäsi tilanteeseen,

jossa tehtävän suorittaminen vaikutti turhan haastavalta, häntä pyrittiin ohjeistamaan mahdollisimman vähin neuvoin oikealle tielle.

Kun käyttäjä oli saanut kaikki testitarinatehtävät suoritettua, suoritettiin loppuhaastattelu, jossa aluksi kysyttiin käyttäjän päällimmäiset tunnelmat. Jokaiselta käyttäjältä kysyttiin myös seuraavat vakiokysymykset:

1. Tuntuiko ohjelman käyttö mielestäsi luontevalta?
2. Mitä pidit ohjelman ulkoasusta?
3. Keksitkö jotain, mikä voisi mahdollisesti helpottaa ohjelman käyttöä?
4. Vaikuttiko ohjelman käyttö mielestäsi helposti opittavalta?

6.2 Heuristinen evaluointi

Heuristisen evaluoinnin vaiheessa tuli ensin pohtia, mitä heuristiikkoja käytettäisiin. Yleisesti käytetyn Nielsenin 10 heuristiikan listan sijaan tässä arvioinnissa käytettiin Susan Weinschenkin ja Dean Barkerin kokoamaa 20 heuristiikan listaa (Sauro 2011). Kaikkia listalta löytyviä heuristiikkoja voidaan käyttää apuna ohjelmiston käytettävyyden arvioinnissa (ks. liite 1).

Löydettyjen käytettävyysongelmien noustessa testin tekijöiden lisääntyessä (Nielsen 1995), oli heuristinen evaluointi parempi suorittaa ainakin kahdella henkilöllä. Toisena testin tekijänä toimi hyvinvointiteknologian opiskelija, jolla oli myös aiempaa kokemusta heuristisen evaluoinnin tekemisestä.

Valittu heuristiikkojen lista käytiin yhdessä läpi ja heuristiikkojen tarkoituksesta ohjelmiston parissa pyrittiin olemaan yhtä mieltä. Ohjelmistoa ja levyä tarkasteltiin lyhyesti ja ohjelmiston käytöstä pyrittiin saamaan hyvä yleiskuva.

Ohjelmistoon tutustumisen jälkeen voitiin aloittaa arviointi heuristiikkojen avulla. Kumpikin arvioijasta arvioi ohjelmiston itsekseen ja heuristiikkoja rikkovat löydöt sekä myös hyvin toteutetut ominaisuudet merkittiin ylös.

Arvioinnin jälkeen molempien arvioijien löydöksiä tarkasteltiin ja vertailtiin.

Heuristiikkoja rikkovista ongelmakohdista tehtiin oma lista ja ongelmille merkattiin

vakavuusaste sen mukaan, kuinka paljon sen korjaamatta jättäminen haittaa ohjelmiston käytettävyyttä. Ongelmien vakavuuden arviointiin käytettiin Jakob Nielsenin numeroasteikkoa, jossa ongelmalle annettu luku kertoo, kuinka tärkeäksi ongelman korjaaminen katsotaan. Asteikon luvut on määritelty seuraavasti:

0 = Ei voida pitää käytettävyyden ongelmana

1 = Kosmeettinen ongelma: tulee korjata

2 = Pieni käytettävyyden ongelma: Ongelman korjaamisen prioriteetti voidaan asettaa pieneksi

3 = Mittava käytettävyyden ongelma: Ongelma on tärkeä korjata. Korjaamisen prioriteetti tulisi asettaa suureksi

4 = Käytettävyyden katastrofi: Ongelma tulee korjata, ennen kuin tuote voidaan julkaista.

(Nielsen 1995)

6.3 Kysely ja haastattelut

Tiedon kerääminen asiakkailta aloitettiin kysymysten määrittelyllä. Kysymyksiä tehdessä oltiin yhteyksissä Hur Labsin yhteyshenkilöön, jonka avulla pohdittiin, mitä kysymyksillä ainakin haluttaisiin tietää. Esiin nousi kiinnostus asiakkaiden käytössä olevasta tekniikasta. Tätä saatavaa tietoa voitaisiin mahdollisesti käyttää, kun pohditaan, mille käyttöjärjestelmille ja laitteille uusia mahdollisia ohjelmistoja tehtäisiin. Kiinnostusta oli myös tietää, olisivatko asiakkaat valmiita ja kiinnostuneita käyttämään erinäistä ohjelmistoa, joka ohjeistaa tasapainolevyn käytössä.

Kysymyksiä pyrittiin rakentamaan niin, että haluttuihin kysymyksiin saataisiin vastauksia. Loput kysymyksistä liittyivät nykyisen ohjelmiston käytettävyyteen ja sen parantamiseen. Kysymyksillä ei vastausta niinkään mihinkään ohjelmiston tiettyyn ominaisuuteen. Kysymyksillä pyrittiin selvittämään, oliko käyttäjä törmännyt johonkin ongelmaan käytön yhteydessä ja miten ongelma oli pyritty ratkaisemaan. Kysymyksillä haluttiin myös tietää, mitä käyttäjä itse haluaisi ohjelmistoon

mahdollisesti lisättävän tai voisiko jotain ominaisuutta muuttaa. Lopullinen kysymyslista muodostui seuraavista kysymyksistä:

1. Mikä käyttöliittymä työssäsi käytettävistä koneista (kannettava tai pöytäkone) löytyy?
2. Miten usein käytät työssäsi taulutietokonetta
3. Haluaisitko ohjelman kertovan lisää testituloksista? Mistä haluaisit kerrottavan lisää?
4. Törmäsitkö ohjelmaa käyttäessäsi ongelmakohtiin, jotka vaativat yhteyden ottamista tekniseen tukeen? Mihin ongelmiin törmäsit?
5. Auttavatko ohjelman käyttöohjeet tarpeeksi ohjelman käytössä vai voisiko tietoa olla enemmän?
6. Koetko, että erillinen ohjelma tai palvelu voisi vähentää levyn ohjelman opettelemiseen ja hallitsemiseen käytettyä aikaa? Olisitko kiinnostunut käyttämään palvelua?
7. Mitä haluaisit mahdollisesti nähdä eniten muutettavan, jotta kokisit levyn ohjelman käytön miellyttävämmäksi tai helpommaksi

Haastateltavien yhteystiedot saatiin Hur Labsin yhteyshenkilöltä. Haastateltavat henkilöt olivat Hur Labsin asiakkaita, joille oli kertynyt jonkin verran kokemusta ohjelmiston käytöstä ammatissaan. Yhteyshenkilöltä saamien tietojen mukaan osa haastateltavista oli osoittanut vastaavansa mielellään kysymyksiin, mikä helpottaisi hyvin prosessia. Haastateltavat olivat enimmäkseen fysioterapeutteja, jotka käyttivät tasapainolevyä ja ohjelmistoa kuntouttavan työn tukena.

Tietoja käyttäjiltä pyrittiin keräämään aluksi kyselyn avulla. Kyselyllä pyrittiin tavoittamaan mahdollisemman monta käyttäjää, joiden sähköpostiosoitteet olivat tiedossa. Kysely toteutettiin hyödyntäen webropol.fi-sivuston kyselyohjelmaa. Sivusto mahdollistaa kyselylomakkeen ulkoasun muokkaamisen ja kyselyjen lähettämisen sähköposteihin. Kyselyyn saatuja vastauksia voidaan tarkastella sivustolla ja tuloksia voidaan havainnollistaa erilaisilla taulukoilla. Sähköposteihin lähetetty viesti on nähtävissä liitteissä.

Puhelinhaastatteluissa pyrittiin ensin tavoittamaan henkilö, jolle on kertynyt käyttökokemusta ohjelmiston ja levyn parissa, ja joka käyttää näitä apuna työssään. Mikäli numerosta kiinni saatu henkilö ei ollut oikea tavoiteltava, kysyttiin vastaajalta lisätietoa oikein henkilön löytämisen helpottamiseksi.

Haastateltavan löydyttyä ilmoitettiin asian liittyvän opinnäytetyöhön ja työhön liittyvän ohjelmistoon sekä tasapainolevyyn. Haastateltavalta kysyttiin, olisiko hänellä nyt tai mahdollisesti myöhemmin aikaa vastata muutama lyhyeen kysymykseen. Haastattelun mainittiin kestävän enintään kolme minuuttia. Haastateltavalle kerrottiin, ettei hänen nimeään tai yhteystietojaan tulisi mainitsemaan missään vaiheessa, vaan vastauksia tulisi käsittelemään osana kokonaisuutta. Haastattelua varten tavoitettiin puhelimitse lopulta neljä asiakasta.

Haastattelun alettua merkattiin vastaukset ylös kynää ja paperia käyttäen. Vastauksista pyrittiin poimimaan tärkeimmät kohdat ja avainsanat, joilla saataisiin kokonaiskuva, mitä asiakas haluaisi mahdollisesti nähdä parannettavan.

7 Tulokset

7.1 Kyselyn tulokset

Tiedon keräämisen sähköpostilla lähetettyjen kyselyiden avulla voidaan katsoa epäonnistuneeksi. Kysely pyrittiin lähettämään asiakkaille, joiden sähköpostiosoite oli saadun yhteystietolistan mukana. Seitsemästä kyselyn saaneesta vain yksi vastasi kyselyyn sähköpostin avulla saadun linkin kautta. Vastaajan kyselyssä antamat vastaukset on otettu mukaan haastatteluista saatuja tulosten yhteenvedossa. Tulos ei kuitenkaan yllättänyt, sillä vaikka kyselyyn vastaamisesta pyrittiin tekemään mahdollisimman vaivatonta, on vastaanotettu sähköposti saatettu nopeasti kuitata ja unohtaa. Käyttäjiin otettiin seuraavana yhteyttä puhelimitse.

7.2 Haastatteluiden tulokset

7.2.1 Testituloksista kertominen

Haastateltavat olivat tyytyväisiä testituloksista saatavan tiedon määrään. Arvostelua sen sijaan sai testitulosten esittäminen. Osa käyttäjistä koki tulosten kertomien tietojen turhan hankalasti ymmärrettäväksi. Tulosten antamien taulukoiden ymmärtäminen vaatisi ennalta käytyä opastusta. Tulosten monimutkaisuuden katsottiin myös hankaloittavan testissä saatujen tietojen kertomista testattavalle asiakkaalle ymmärrettävästi. Esimerkkinä tulosten yksinkertaistamiseksi ehdotettiin, että ohjelmisto ilmoittaisi jonkin tietyn luvun, jota käyttäjä voisi verrata verrokkituloksiin. Yksinkertaistettuna esimerkkinä luku 4 = hyvä tulos tai tasapainosi on erinomainen.

7.2.2 Ongelmakohdat

Käyttäjät eivät olleet erityisesti törmänneet ongelmakohtiin levyä ja ohjelmistoa käyttäessään. Mikäli ongelmia ilmeni alun asennuksessa, koettiin alkuvaiheessa tapahtuva opastus paikan päällä hyväksi. Ohjelmistoa oppi käyttämään hyvin usean kerran käytön jälkeen. Pienet ilmenevät ongelmat olivat tulostuksen hetkittäinen epäonnistuminen, sekä levyn johdon irtoaminen.

Levyn kalibrointi koettiin hieman epäselväksi. Ohjelmisto ei osan haastateltavien mukaan kerro syytä kalibroinnille, eikä mainintaa, tarvitseeko kalibrointi tehdä uudestaan. Käyttäjä ei myös saata tietää kauanko levyllä tehty kalibrointi on voimassa. Myös uuden protokollan luominen koettiin turhan monimutkaiseksi prosessiksi verrattuna ohjelmiston muihin yksinkertaisempiin ominaisuuksiin.

Ohjelmiston käyttäminen koettiin yleisesti helposti opittavaksi. Useampi haastateltava kertoi ohjelmiston toimineen kaikin puolin todella hyvin.

7.2.3 Käyttöohjeet ja erillisen ohjelman käyttö

Tietoa ohjelman käytöstä voisi olla enemmänkin. Käyttöohjeiden katsottiin auttavan hyvin, mutta ohjeistusta muista lähteistä voisi hyvinkin olla. Nettisivu ja oma ohjelmisto, joka opastaa levyn ja sen ohjelmiston käytössä herätti mielenkiintoa ja sitä oltiin yleisesti valmiita käyttämään. Nykyisin nettisivuilta saatava tieto voisi tosin olla mukana ohjelmiston ja levyn kanssa. Tämä voisi vähentää tarvetta etsiä tietoa netistä ohjelmiston käytön alettua.

7.2.4 Muutostarpeet

Useampi haastateltava kertoi kehittämis ehdotuksia kysyttäessä olevansa kiinnostunut näkemään enemmän pelejä ja harjoitteita ohjelmistossa. Pelejä voisi olla mahdollisesti lisää ja nykyisiä voisi toiminnaltaan myöskin parantaa. Osa kertoi juuri testattavien ilmaisseensa suurta kiinnostusta pelejä kohtaan.

7.3 Heuristisen evaluoinnin tulokset

Koska arvioitava tuote oli jo valmis markkinoilta löytyvä ohjelmisto, ei heuristisella evaluoinnilla odotettu löytävän kovinkaan paljon merkittäviä käytettävyyden ongelmia. Lähes kaikki löydökset ovat sellaisia, ettei niihin puuttumatta jättäminen estä ohjelmiston käyttöä sille suunniteltuun tarkoitukseen. Löydöksillä pyritään kuitenkin tuomaan esiin kohtia, joihin puuttumalla ohjelmiston käytöstä voitaisiin tehdä miellyttävämpää suuremmalle kohdeyleisölle.

1. Ryhmiä ja henkilöitä ei voi hallita tietokannan listalta.

Vakavuusluokitus: 2

Ohjelmiston alkunäkymästä pystyy avaamaan vasemmalle listan tietokannasta löytyvistä objekteista (Ryhvät ja henkilöt). Tältä listalta löytyviä objekteja ei voi klikata oikealla hiirenkorvalla tai henkilöitä ei

voida siirtää eri ryhmään raahaamalla (ks. kuvio 9). Objekteja voidaan kyllä muokata päälialta, niiden valitsemisen jälkeen.



Kuvio 9. Tietokantalista

2. Ikoneista ei saateta tietää, mitä tapahtuu.

Vakavuusluokitus: 1

Päänäkymästä löytyvät kuvakkeet "Analysoi", "Vertaile" ja "Harjoitteet" (ks. kuvio 10). Kuvakkeet eivät anna täysin selvää kuvaa käyttäjälle.

Mitä analysoidaan ja mitä vertaillaan?



Kuvio 10. Näkyvät ikonit

3. Käyttöohjeiden kieli on englanti.

Vakavuusluokitus: 2

Testeissä käytetyn ohjelmiston käyttöohjeet olivat englanninkieliset, mikä ei takaa niiden avautumista kaikille suomenkielisille käyttäjille.

Ohjeiden kieli saattaa päteä vain testeissä käytettyyn versioon.

4. Kalibroinnin valmiutta ei ilmoiteta.

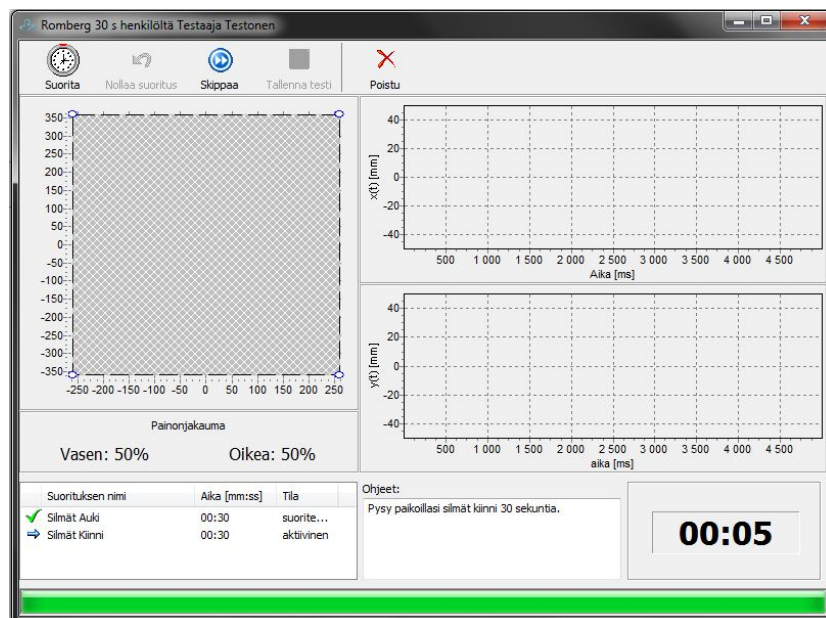
Vakavuusluokitus: 1

Ennen tasapainotestien tekemistä tasapainolevyn kanssa ohjelmisto suorittaa levyn kalibroinnin. Kalibroinnin ollessa valmis voitaisiin tästä ilmoittaa erillisellä ilmoituksella. Kalibroinnista ei myöskään mainita, tuleeko se suorittaa uudestaan ja kauanko tehty kalibrointi on voimassa.

5. Milloin levyille tulee astua.

Vakavuusluokitus: 2

Tasapainotestin alettua nähdään kellossa aika, joka laskee viidestä sekunnista nollaan (ks. kuvio 11). Tässä vaiheessa voitaisiin erikseen ilmoittaa, että laudalle tulee astua.



Kuvio 11. Testin aloittaminen

6. Ulkoasua ja asettelua ei voi muuttaa.

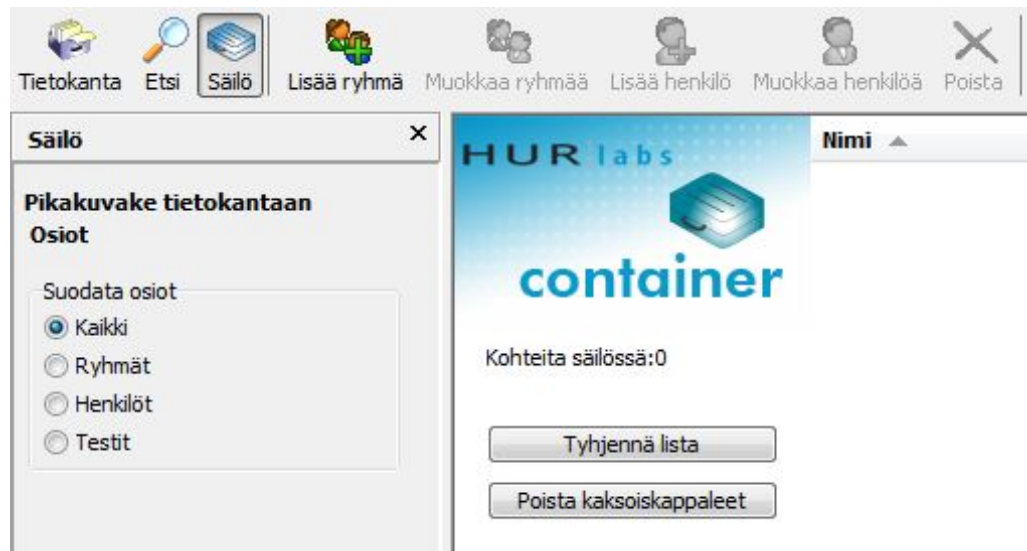
Vakavuusluokitus: 1

Ohjelmiston ulkoasua ei voida muuttaa mitenkään perusversioista. Tämä ei kuitenkaan vaikuta ohjelmistolla tehtäviin ja voidaan laskea hyvin pieneksi käytettävyyden ongelmaksi.

7. Säiliön tarkoitus tai hyöty ei välttämättä tule tarpeeksi hyvin ilmi.

Vakavuusluokitus: 2

Säiliön käyttötarkoitus on ohjelmiston ohjeiden mukaan helpottaa eri henkilöiden testitulosten vertaamista toisiinsa. Käyttötarkoitus ei kuitenkaan tule selvästi ilmi ja käyttäjä saattaa jättää säiliön toimintoihin tutustumisen väliin.



Kuvio 12. Säiliö

7.4 Käytettävyystestitulokset

Vaikka käyttäjät eivät olleet aiemmin käyttäneet ohjelmistoa, eivätkä tutustuneet sen käyttöohjeeseen, he suoriutuivat lähes kaikista testitarinan tehtävistä ilman ulkopuolisen apua. Tehtävien tekeminen kesti yhdellä käyttäjällä keskimäärin 20 minuuttia, eikä suoritusajassa ollut vertailtaessa huomattavaa eroa. Kaikki käyttäjät ymmärsivät ja osasivat hyvin ääneenajattelumenetelmän, eikä asiasta tarvinnut erityisesti muistuttaa testien aikana.

Ryhmän luominen ja henkilöiden ohjelmistossa sujui kaikilta käyttäjiltä vaivattomasti. Käyttäjät saivat myös nopeasti selville, kuinka suorittaa testit kuvitteellisille testattaville. Haastavimmat tehtävät olivat testitulosten siirtäminen toiselle

testattavalle, testattavan painojakauman löytäminen ohjelmiston sulkemisen jälkeen ja testitulosten lisääminen ”säiliöön”.

Testituloksia siirrettäessä toiselle henkilölle henkilön nimeä tulee klikata oikealla hiirenkorvalla listasta. Ratkaisua koitettiin kuitenkin etsiä ensin ylärivin painikkeista sekä koittamalla muokata henkilön tietoja. Tehtävässä jouduttiin mainitsemaan lähes kaikille käyttäjille, että tehtävän pystyy tekemään muokkaamatta henkilön tietoja. Ymmärtäessään tämän käyttäjät löysivät oikean tavan verrattoman nopeasti.

Testattavan painojakauma oli nähtävissä tasapainotestin jälkeen, minkä takia tehtävässä ohjeistettiin käyttäjää sulkemaan ohjelmisto ja etsimään tieto uudestaan. Käyttäjät löysivät hyvin, mistä henkilön testituloksia pääsee tarkastelemaan uudestaan. Tietoa painojakaumasta ei kuitenkaan aina huomattu heti. Tiedon löydettyään käyttäjät olivat kuitenkin sitä mieltä, että tieto oli esitetty selkeästi.

Taulukko 1 sisältää tiivistettynä testeissä havaitut löydökset ohjelmiston hyvistä puolista ja mahdollisesti kehitystä vaativista ominaisuuksista.

Taulukko 1. Käytettävyydestin kootut tulokset

Testaaja	Hyvää	Kehitettävää
Testaaja 1	<ul style="list-style-type: none"> - Peruskäytön oppii helposti - Asetukset ja ohjeet löytyivät nopeasti - Henkilötietojen muokkaaminen on luontevaa - Testitiedot löytyivät melko nopeasti 	<ul style="list-style-type: none"> - Koko joukkuetta ei voi siirtää säiliöön - Suomenkieliset ohjeet - Painon, pituus ja syntymäaika pitää lisätä hiirellä - Paljon tietoa alkunäytöllä - Kalibroinnin tarkoitusta ei mainita - Graafista miellyttävyyttä voisi parantaa
Testaaja 2	<ul style="list-style-type: none"> - Henkilöiden lisääminen ja tietojen muokkaus onnistui hyvin - Asetukset, ohjeet ja testitulokset löytyivät vaivattomasti - Selkeä ulkoasu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kalibroinnin päättymisestä ei ilmoiteta - Tuplaklikkaus ei johda toimintoon - Henkilöiden säiliöön lisäämisen onnistumista ei kerrota
Testaaja 3	<ul style="list-style-type: none"> - Selkeä ja käytännöllinen - Käytön oppii nopeasti - Looginen käyttöliittymä 	<ul style="list-style-type: none"> - Tylsä ulkoasu - Suomenkieliset ohjeet
Testaaja 4	<ul style="list-style-type: none"> - Testien suorittaminen helppoa ja selkeää - Valikoiden ikonit hyviä 	<ul style="list-style-type: none"> - Luotu ryhmä ei näy heti

Suurin osa käyttäjistä koki ohjelmiston käytön selkeäksi ja loogiseksi. Ohjelmiston käytön oppimisen arvioitiin myös sujuvan nopeasti. Käyttäjät omaksuivat hyvin myös tasapainolevyn käytön. Osa käyttäjistä piti ulkoasua selkeänä. Myös testitulokset ja ohjelman asetukset koettiin löytyvän nopeasti.

Kritiikkiä saivat muun muassa suomenkielisen ohjeistuksen puute, ohjelmiston ulkoasun miellyttävyys, luodun ryhmän listaan ilmestymisen kesto ja tietojen hallinta tietokantalistasta.

7.5 Tulosten luotettavuus

Käytettävyydestien tekijänä ei toiminut käytettävyydestauksen ammattilainen. Käytettävyydestaus ja heuristinen arviointi eivät kuitenkaan olleet menetelminä uusia, vaan niistä oli saatu käytännön kokemusta opintoihin kuuluvien käytettävyysskurssien kautta.

Haastattelujen tulokset voivat riippua siitä, kuinka avoimesti haastateltava on valmis vastaamaan. Vastausten pituus saattaa myös vaihdella, mikäli haastateltavalla on kiire seuraaviin tehtäviin ja haluaa käydä läpi haastattelun mahdollisimman nopeasti.

Suurin osa haastateltavista oli varannut sopivasti aikaa vastausten antamiseksi. Puhelinhaastatteluissa saadut vastaukset eivät tuntuneet hätiköidyiltä ja haastateltavat käyttivät mielellään aikaa vastaustensa tarkentamiseen.

Heuristisen arvioinnin avulla löydettyjen ongelmakohtien löytämistä helpotti toisen arvioijan mukana oleminen. Kaksi arvioijaa on kuitenkin pieni määrä ja mahdollisia ongelmakohtia on hyvin todennäköisesti jäänyt havaitsematta. On myös hyvä huomioida, että toimin ainoana henkilönä ongelmakohtien vakavuuden määrittämisessä. Ongelmien vakavuus saatetaan esimerkiksi ohjelmistokehittäjän mielestä kokea vähemmän vakaviksi.

Lähes kaikkien käyttäjien tekeminen käytettävyydestin aikana tallennettiin videolle myöhempää analysointia varten. Testin pilottitestaukselle käytetty aika voidaan katsoa vähäiseksi. Tästä syystä kameratallennusta ei ollut ymmärretty ottaa käyttöön ensimmäisen käyttäjän tehdessä varsinaista testausta. Ensimmäisen käyttäjän testisuorituksesta saatua tietoa analysoitiin siis jälkeenpäin vain testin aikana tehtyjen muistiinpanojen avulla.

8 Parannusehdotukset

8.1 Kalibroinnin ohjeistaminen

Tasapainolevy ei vaadi erityistä kalibroitua, mutta sen tekemistä suositellaan pitkän ajan käytön jälkeen. Kalibroitamistarpeen syntyessä on prosessin ohjeistus koettu hieman monimutkaiseksi, jolloin käyttäjien on täytynyt turvautua asiakasneuvontaan. Kalibroinnin tekemistä voisi taten parantaa mahdollisesti havainnollistamalla sen tekemistä esimerkiksi opastusvideon avulla.

8.2 Säiliö

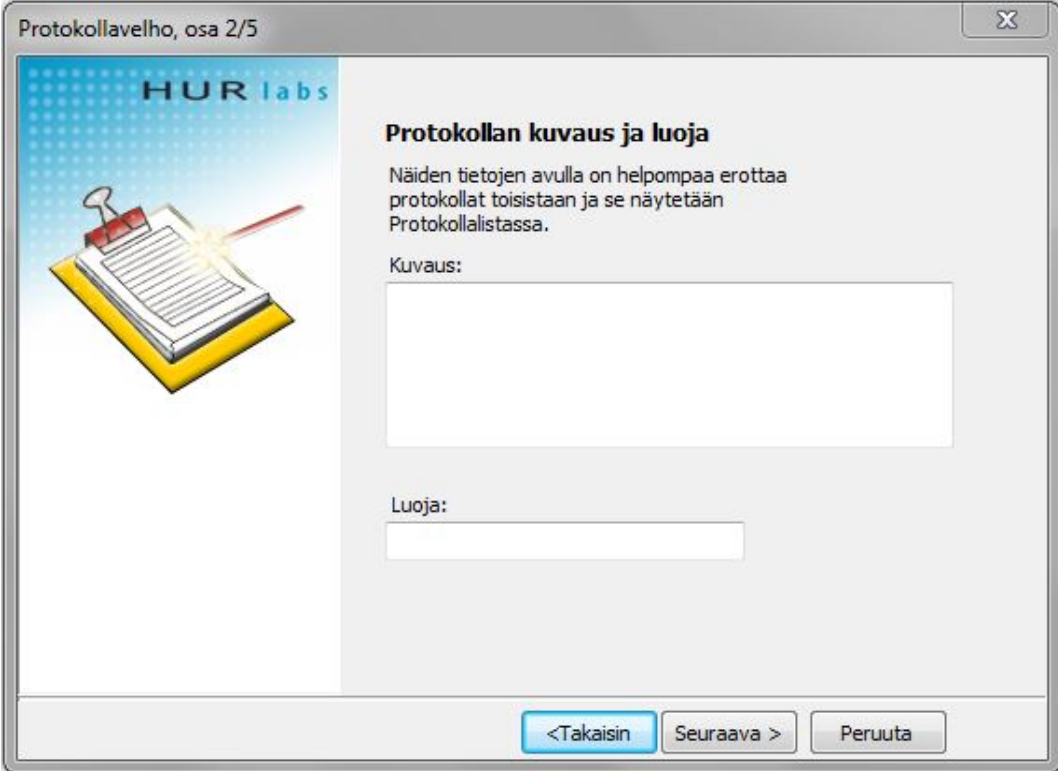
Säiliön käyttötarkoitus ja hyöty oli epäselvää ohjelmiston arvioinnin alkuvaiheessa ja käytettävyydestien aikana. Säiliöön voidaan tietokannasta lisätä ryhmiä ja henkilöitä, jolloin eri ryhmistä löytyvien testattavien tuloksia voidaan vertailla. Säiliöön lisättyjä henkilöitä voidaan myös etsiä rajaamalla hakua, mikäli säiliöön lisättyjen henkilöiden määrä on suuri.

Ohjelmistoa käytettäessä nousi esiin kysymys säiliön tarpeellisuudesta. Tuleeko kaikki testatut aina lisätä säiliöön, mikäli tiedot halutaan säilyttää ja niitä halutaan tarkastella uudestaan? Tallennetaanko kaikki luodut ryhmät ja henkilöt automaattisesti vai tuleeko testaajan aina lisätä luodut tiedot erikseen säiliöön? Ohjelmisto voisi mahdollisesti tallentaa luodut ryhmät automaattisesti, ja mahdollistaa tietojen etsimisen raja-arvojen avulla, ilman säiliöönlisäämisprosessia.

8.3 Protokollavelho

Ohjelmistolla on mahdollista luoda uusia testausprotokollia "protokollavelhon" avulla. Ominaisuutta käytettäessä tulee käyttäjän ensin syöttää protokollan nimi, jonka jälkeen siirrytään seuraavaan ikkunaan, jossa on mahdollista syöttää protokollan kuvaus. Protokollan luontiprosessissa tekijän tulee syöttää tietoja neljässä eri avatussa näkymässä. Nimi, kuvaus, suoritusajat ym. olisi käyttäjän

kannalta helpompaa syöttää yhdessä ikkunassa, jossa hän voisi tarkastella valitsemiaan arvoja ja mahdollisesti muokata niitä siirtymättä edellisiin näkymiin



Protokollavelho, osa 2/5

HUR labs

Protokollan kuvaus ja luoja

Näiden tietojen avulla on helpompaa erottaa protokollat toisistaan ja se näytetään Protokollalistassa.

Kuvaus:

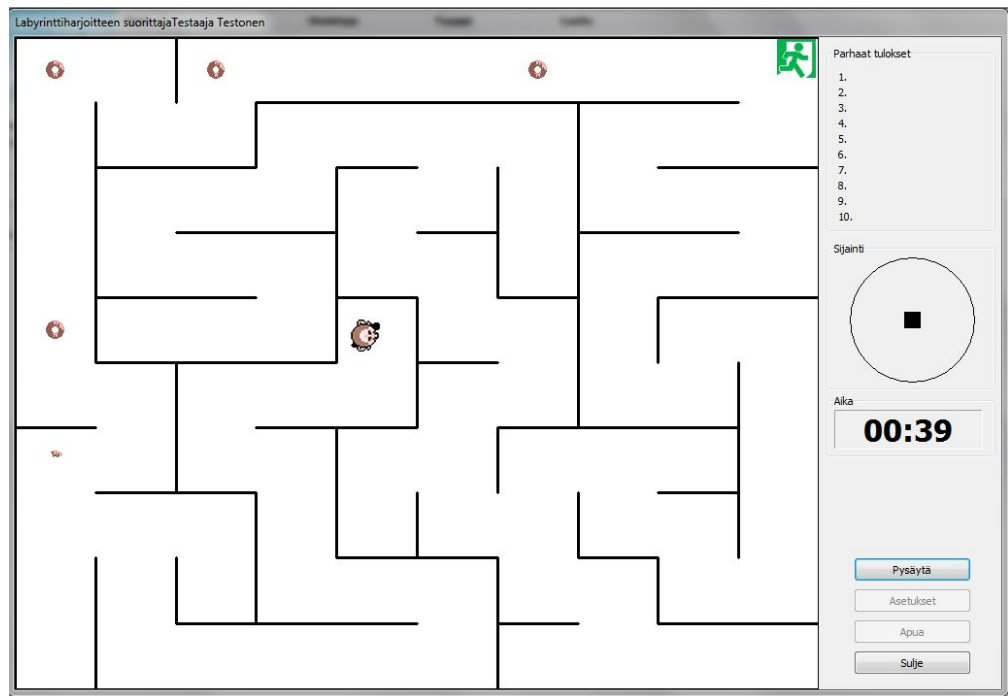
Luoja:

<Takaisin Seuraava > Peruuta

Kuvio 13. Protokollavelho

8.4 Harjoitteet

Puhelinhaastatteluissa saatujen tuloksien mukaan ohjelmistoa työssään käyttäneet asiakkaat pitivät ideasta suorittaa tasapainoa testaavia pelejä omille asiakkailleen. Nämä ovat kuulemma olleet myös useimmiten kiinnostuneita harjoitteiden tekemisestä. Pelien kehittäminen ja uusien harjoitteiden lisääminen toisi edelleen lisää mielekkyyttä ohjelman käyttöön. Olemassa olevien harjoitteiden visuaalista ulkoasua voisi myös mahdollisuuksien mukaan kehittää.



Kuvio 14. Labyrinttiharjoitus

8.5 Testitulokset

Testitulosten ilmoittaman datan määrää ei haastatteluissa eikä arvioinneissa koettu puutteelliseksi. Testitulosten sisältämän tiedon lisäämisen sijaan toivottiin mahdollisuutta selata tuloksia yksinkertaisemmassa näkymässä. Tällä hetkellä tulokset sisältävät tilastoja ja kuvaajia, jotka saattavat osa vaativat erityisen ammattisanaston omaksumista.

Vaikka ohjelmistoa kehittäessä on varmasti ajateltu käyttäjäkunnan koostuvan alan ammattilaisista, jotka osaavat tuloksia tulkita, olisi vaihtoehtona tuloksien näyttämäiselle hyvä olla pelkistetty näkymä. Näkymä voisi sisältää enimmäkseen kaikkien ymmärtämää visuaalista informaatiota sekä mahdollisesti pienen määrän muuttujia selityksineen. Testitulosten pelkistetympi versio helpottaisi ammattialan testaajan työtä selittää testattavalle asiakkaalle löydöksiä.

9 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteina oli kerätä tietoa asiakkaiden kokemuksista tasapaino-ohjelmiston nykyisestä toiminnasta, mahdollisista muutostarpeista sekä erillisen ohjelmisto-ohjeistuksen mahdollisesta tarpeesta. Työssä pyrittiin myös testaamaan ohjelmiston nykyinen käytettävyys ja antamaan mahdollisia parannusehdotuksia.

Pääosan työn tuloksista muodostivat käytettävyyden testauksen menetelmillä saadut tulokset. Koska arvioitavana tuotteena oli markkinoilla valmiina oleva ohjelmisto, ei menetelmillä odotettu löydettävän tuotteen käyttöä rajoittavia tekijöitä. Testeillä onnistuttiin kuitenkin löytämään joitakin pieniä ongelmia, joihin puuttumalla ohjelmiston käyttöä voidaan parantaa. Haastatteluiden ja kyselyiden tulokset koostuivat taas lähes täysin puhelinkeskusteluilla saaduista vastauksista. Tulosten tulkintavaiheessa todettiin, että kaksi haastattelun kysymystä oli jonkin verran johdattelevia ("Tuntuiko ohjelman käyttö mielestäsi luontevalta?" ja "Vaikuttiko ohjelman käyttö mielestäsi helposti opittavalta?"). Niihin annettuja vastauksia kannattaa siis tulkita kriittisesti.

Haastatteluiden ja käytettävyydestin avulla pyrittiin myös antamaan joitakin parannusehdotuksia, jotka voisivat auttaa yritystä ohjelmiston jatkokehityksessä. Parannusehdotuksissa oli huomioitu asiakkaiden esittämät näkemykset ja mieltymykset sekä käytettävyydestien avulla löydetty ongelmakohdat.

Haastatteluiden tekemistä suunniteltiin aluksi tehtäväksi paikan päällä haastateltavien kanssa. Asiakkaiden jakautuessa kuitenkin eri puolelle Suomea, nähtiin puhelinhaastatteluiden ja sähköpostitse käytävien keskustelujen olevan huomattavasti vähemmän aikaa vieviä ja kustannustehokkaampia.

Käytettävyydesti mielestäni onnistui, koska neljällä testihenkilöllä saatiin riittävä määrä tuloksia. Tulokset olivat myös tuotteen kehittämisen kannalta hyödyllisiä. Heuristinen evaluointi onnistui myös mielestäni hyvin. Vaikka arvioijia oli vain kaksi, pystyttiin heuristiikkojen avulla löytämään pieniä käytettävyyden ongelmia. Sähköpostitse lähetetty kysely ei tuottanut toivottua tulosta, koska vastausprosentti oli olemattoman pieni. Ehkä kuitenkin paikan päällä tehdyt haastattelut tuottaisivat

helpommin tuloksia. Yritys voi toivottavasti hyödyntää löydettyjä kehittämisen kohteita tasapainolevyn ja ohjelman jatkokehityksessä.

Tuotekehitys ei lopu tuotteen siirtyessä markkinoilla ja tuotteen käytettävyyden parantaminen kohentaa tuotteen laatua. Tiedot käyttäjäkokemuksista hyödyttävät yrityksiä tuotekehittelyssä. Käytettävyyden tutkimusmenetelmien kannattaa olla riittävän monipuolisia, jotta tuote kehittyy. Sähköpostitse tehty kysely varsinkaan avoimilla kysymyksillä ei toimi. Kysely kannattaa olla lyhyt ja helppo täyttää.

Merkityksellisen tuotekehityksen kannalta on mielestäni tärkeä käyttää haastatteluja ja monipuolisia käytettävyyden tutkimusmenetelmiä.

Työssä päästin hyvin tutustumaan tasapainotestaukseen ja sen eri muotoihin. Hyvällä tasapainolla on tärkeä rooli jokaisen ihmisen arkielämässä ja myös ammattuurheilijoiden kilpailumenestyksessä. Tasapaino heikkenee tutkitusti iän myötä. Tasapainon tutkimisella ja sitä kautta saatavalla ohjeistuksella voidaan mahdollisesti karsia ikääntymisen aiheuttamia vaikutuksia ja helpottaa muistakin syistä johtuvia tasapainohäiriöitä.

Lähteet

Barnum, C. 2011. Usability Testing Essentials. Elsevier Inc.

Eskola, J. Vastamäki, J. 2010. Teemahaastattelu: opit ja opetukset. Teoksessa Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. 3.p. Toimittaneet Aaltola, J. Valli, R. WS Bookwell

Hur Labs Testing Excellence – Luotettavia testauslaitteita ammattilaisille. Viitattu 1.3.2015. <http://www.hurlabs.fi/hur-labs>

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Otavan Kirjapaino

Kauranen, K. Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Tammerprint Oy

ibalance smart combo. Hur Labsin internetsivut. Viitattu 1.3.2015. <http://www.hurlabs.fi/ibalance-smart-combo>

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Gummerus Kirjapaino Oy

Lemmetty, H. Astafyev, E. Laaksonen, T. Pashkova, O. Marsh, N. Hur Labs. 2013 Marketing research. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Degree program of international business.

Morville, P. 2004. User Experience Design. Viitattu 20.4.2015. http://semanticstudios.com/user_experience_design/

Mäntyneva, M. Heinonen, J. Wrange, K. 2008. Markkinointitutkimus. WSOY Oppimateriaalit Oy

Nielsen, J. 1995a. How to conduct a Heuristic Evaluation. Viitattu 20.2.2015. <http://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

Nielsen, J. 1995b. How to rate the severity of usability problems. Viitattu 2.3.2015. <http://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>

Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Viitattu 1.3.2015. <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

Quesenberry, W. 2004. Balancing the 5Es: Usability. Viitattu 1.3.2015. <http://www.wqusability.com/articles/5es-citj0204.pdf>

Reiss, E. 2012. Usable Usability: Simple Steps for Making Stuff Better. John Wiley & Sons.

Sandström, M. Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus Oy.

Sauro, J. 2011. What's the difference between a heuristic evaluation and a cognitive walkthrough?. Viitattu 1.4.2015. <http://www.measuringu.com/blog/he-cw.php>

Sihvonen, S. 2006. Tasapaino- ja lihasvoima pitävät ikääntyneen ihmisen pystyssä. Viitattu 20.4.2015. <http://demo.seco.tkk.fi/tervesuomi/item/kti:11942>

Sinkkonen, I. Kuoppala, H. Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3.p. Edita Publishing Oy

Tasapainolevy BT4. Hur Labsin internetsivu. Viitattu 1.3.2015.

<http://www.hurlabs.fi/tasapainolevy-bt4>.

Valli, R. 2010. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Toimittaneet Aaltola, J. Valli, R. WS Bookwell

Liitteet

Liite 1. Susan Weinschenkin ja Dean Parkerin 20 heuristiikan lista

Heuristiikka	Vapaa suomennos	Tarkoitus
User Control	Hallittavuus	The interface will allow the user to perceive that they are in control and will allow appropriate control.
Human Limitations	Käyttäjän rajoitukset	The interface will not overload the user's cognitive, visual, auditory, tactile, or motor limits.
Modal Integrity	Yhtenäinen vuorovaikutus	The interface will fit individual tasks within whatever modality is being used: auditory, visual, or motor/kinesthetic.
Accommodation	Soveltuvuus	The interface will fit the way each user group works and thinks.
Linguistic Clarity	Kielellinen selkeys	The interface will communicate as efficiently as possible.
Aesthetic Integrity	Esteettinen eheys	The interface will have an attractive and appropriate design.
Simplicity	Yksinkertaisuus	The interface will present elements simply.
Predictability	Ennakoitavuus	The interface will behave in a manner such that users can

		accurately predict what will happen next.
Interpretation	Tulkinta	The interface will make reasonable guesses about what the user is trying to do.
Accuracy	Tarkkuus	The interface will be free from errors
Technical Clarity	Tekninen selkeys	The interface will have the highest possible fidelity
Flexibility	Joustavuus	The interface will allow the user to adjust the design for custom use.
Fulfillment	Riittävä käyttäjäkokemus	The interface will provide a satisfying user experience.
Cultural Propriety	Kulttuurinen soveltuvuus	The interface will match the user's social customs and expectations.
Suitable Tempo	Sopiva tempo	The interface will operate at a tempo suitable to the user.
Consistency	Yhtenäisyys	The interface will be consistent.
User Support	Käyttäjätuki	The interface will provide additional assistance as needed or requested.
Precision	Tarkkuus	The interface will allow the users to perform a task exactly.
Forgiveness	Anteeksianto	The interface will make actions recoverable.
Responsiveness	Palaute	The interface will inform users about the results of their

		actions and the interface's status.
--	--	-------------------------------------

Liite 2. Käytettävyytestin testitarina ja tehtävät

Olet saanut tehtäväksesi suorittaa muutaman tasapainotestin Juniorikiekon joukkueen pelaajille.

1. Luo joukkueelle oma ryhmä nimeltään "Joukkue"
2. Testattavaksi on saapumassa kolme henkilöä. Saat paperin, joka sisältää tiedot testattavista. Lisää testattavat tietoineen luomaasi "Joukkue"-ryhmään
3. Suorita testi "Romberg 30 s" (silmät auki ja silmät kiinni) Turo Virralle sekä Pekka Lahdelle. Testeissä esität itse Turon ja Pekan roolia seisomalla laudan päällä testin ajan.
4. Tallenna testien tulokset. Nimeä Turo Virralle tehty testi nimellä "testi1" ja Pekka Lahdelle testi nimellä "testi2". Valvojana voit käyttää keksimääsi nimeä.
5. Joudut suorittamaan kiireisen asian ja sulkemaan ohjelman. Sulje ohjelma ja käynnistä se uudestaan.
6. Etsi, mikä oli Pekka Lahden jalkojen painojakauma testin aikana. Kerro havainnoistasi.
7. Sattui kömmähdys testattavien nimien kanssa. Testattava "Pekka Lahti" olikin testattava "Janne Joki". Siirrä Pekka Lahden testitulokset Janne Joelle.
8. Haluat tallettaa tehdyt testit "säilöön" myöhempää tutkimusta varten. Lisää kaikki testit "säiliöön"
9. Pekka Lahti kertoo ilmoittaneensa vanhan sähköpostiosoitteensa, jota hän ei enää käytä. Muokkaa Pekan tietoja vaihtamalla uudeksi sähköpostiosoitteeksi "pekka.lahti@gmail.com".
10. Haluat saada lisää tietoa levyn kalibroinnista. Etsi ohjelman käyttöohjeet ja käyttöohjeista kohta, missä kerrotaan levyn kalibroinnista. Kerro havainnoistasi.
11. Haluat kuulla jotain ohjelmaa käytettäessä. Etsi asetus, josta voit vaihtaa ohjelman äänet "päälle".
12. Janne Joki haluaa lopuksi testata tasapainoaan harjoituksen avulla. Laita Jannelle oma valitsemasi harjoitus ja ota Jannen rooli pelaamalla hetki harjoitusta.

Liite 3. Käytettävyydestä käytettävien henkilöiden tiedot

Nimi: Turo Virta
Syntymäaika: 10.10. 1998
Pituus: 172 cm
Paino: 65 kg
Sähköposti: turo.virta@hotmail.com

Nimi: Pekka Lahti
Syntymäaika: 1.3.1998
Pituus: 165 cm
Paino: 62 kg
Sähköposti: pekka.lahti@hotmail.com

Nimi: Janne Joki
Syntymäaika: 2.3.1998
Pituus: 159 cm
Paino: 58 kg
Sähköposti: janne.joki@gmail.com

Liite 4. Kyselylomake

Käytettävyyskysely

1. Mikä käyttöliittymä työssäsi käytettävistä koneista (kannettava tai pöytäkone) löytyy?

☐ Windows

☐ Mac OS

☐ Linux

2. Miten usein käytät työssäsi taulutietokonetta?

☐ Usein

☐ Joskus

☐ En koskaan

3. Haluaisitko ohjelman kertovan lisää tietoa testituloksista? Mistä haluaisit kerrottavan lisää?

4. Törmäsitkö ohjelmaa käyttäessäsi ongelmakohtiin, jotka vaativat yhteyden ottamista tekniseen tukeen? Mihin ongelmiin törmäsit?

5. Auttavatko ohjelman käyttöohjeet tarpeeksi ohjelman käytössä vai voisiko tietoa olla enemmän?

6. Koetko, että erillinen ohjelma tai palvelu voisi vähentää levyn ohjelman opettelemiseen ja hallitsemiseen käytettyä aikaa? Olisitko kiinnostunut käyttämään palvelua?

7. Mitä haluaisit mahdollisesti nähdä eniten muutettavan, jotta kokisit levyn ohjelman käytön miellyttävämmäksi tai helpommaksi?

Liite 5. Sähköpostiin lähetetty kysely

Hei!

Olen Jyväskylän ammattikorkeakoulun hyvinvointiteknologian opiskelija ja teen opinnäytetyötä Hur Labsille liittyen tasapainolevyjen käytettävyyden, sekä teknisen tuen kehittämiseen. Työhön liittyy osana kysely, joka olisi tarkoitettu täytettäväksi Hur labsin tasapainolevyä ja levyn ohjelmaa (iBalancePremium) työssään käyttäneille henkilöille.

Kyselyä pääsee täyttämään alla löytävästä linkistä. Kyselyyn vastaaminen vie vain hetken eikä vaadi yhteystietojen tai henkilötietojen täyttämistä. Vastauksia käsitellään täysin anonymisti ja vain tähän työhön liittyen. Mikäli ette satu olemaan juuri levyn ja ohjelmiston käyttöön tutustunut henkilö, on viestin eteenpäin lähettämisestä suuri apu.

Kiitoksia vastauksista ja mielenkiinnosta!

Ville-Matias Pekkarinen
ville-matias.pekkariinen@student.jamk.fi

Vastaa kyselyyn